

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-125814

(43)Date of publication of application : 29.05.1991

(51)Int.Cl.

F23N 5/14

F23N 5/12

(21)Application number : 01-264389

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 11.10.1989

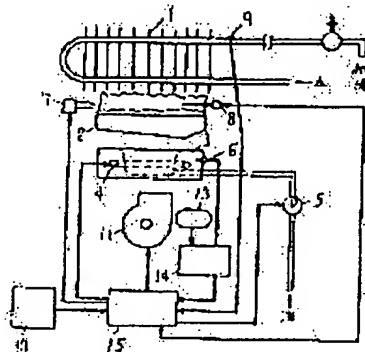
(72)Inventor : MIYAUCHI SHINJI
HORIUCHI TOSHIHIRO
NASU ICHIRO
INOUE MASAATSU
TAKAHASHI TAKESHI

(54) CONTROL DEVICE FOR OIL COMBUSTION DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent a low and poor gasification capacity when a value of a comparison discriminating signal is low and further to improve a safety and a reliability of a control device by a method wherein when the comparison discriminating signal from a temperature comparing part is lower than a set lower limit value of temperature at the gasification part during combustion operation, outputs from an air blower and an oil feeding means are decreased by a predetermined amount.

CONSTITUTION: As a heater input electrical power is decreased by a variation of a power supply voltage or the like, a temperature of a gasification part 3 is gradually decreased, becomes lower than a lower limit temperature value at the gasification part and then a detected value of a combustion sensing means 8 is slightly lower than that of a normal operation. At this time, as a temperature comparing part 14 outputs this discriminating signal to a gasification combustion control means and the control means 15 may detect a reduction of a temperature at the gasification part, i.e. a reduction of a gasification capability and decrease an output from an air blower 11 and an oil feeding means 5 by a predetermined level. Accordingly, since an amount of combustion is decreased, an amount of blown air from the air blower 11 to the gasification part 3 is also decreased, a thermal loss is also reduced, a reduction in the gasification capability is improved and again the temperature at the gasification part 3 is recovered to its set value. Accordingly, a sensing level of the combustion sensing means 8 slightly decreased is also returned to its normal level.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application converted
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of
rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11)特許番号

第2844723号

(45)発行日 平成11年(1999) 1 月 6 日

(24)登録日 平成10年(1998)10月30日

(51)Int.Cl.⁸

F 2 3 N 5/02

識別記号

3 4 2

F I

F 2 3 N 5/02

3 4 2 B

請求項の数 1 (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平1-264389
(22)出願日 平成1年(1989)10月11日
(65)公開番号 特開平3-125814
(43)公開日 平成3年(1991)5月29日
審査請求日 平成8年(1996)1月12日
前置審査

(73)特許権者 999999999
松下電器産業株式会社
大阪府門真市大字門真1006番地
(72)発明者 宮内 伸二
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電
器産業株式会社内
(72)発明者 堀内 敏弘
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電
器産業株式会社内
(72)発明者 奈須 一郎
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電
器産業株式会社内
(74)代理人 弁理士 滝本 智之 (外1名)
審査官 豊原 邦雄

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 油燃焼器の制御装置

1

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】油を気化する気化部と、前記気化部によつて気化された気化油を燃焼させるバーナと、前記バーナへ燃焼用空気を送る送風機と、前記気化部へ燃焼量に応じて油を送る送油手段と、前記気化部の温度を検出する気化部温度検出手段と、燃焼状態を検出し、燃焼検知信号を出力する燃焼検知手段と、前記気化部温度検出手段からの温度検出信号を入力し、所定の気化部温度設定下限値と比較し、比較判定信号を出力する温度比較部と、前記燃焼検知手段からの燃焼検知信号と前記温度比較部からの比較判定信号と気化部温度検出手段からの気化部温度検出信号とを入力し、前記送風機及び前記送油手段に燃焼量に応じて出力制御信号を出力し、かつ、燃焼時、前記温度比較部からの比較判定信号が前記所定の気化部温度設定下限値より低かった場合、前記送風機と送

2

油手段の出力を所定量低減させる出力制御信号を出力する気化燃焼制御手段とを備えた油燃焼器の制御装置。

【発明の詳細な説明】

産業上の利用分野

本発明は、石油等の油燃料を使用する油燃焼器の気化能力低減時の燃焼性確保、気化の良好性保持を図ったものである。

従来の技術

従来この種の制御装置は、第3図の石油給湯機を例として示すと、熱交換器1と、熱交換器1を加熱するバーナ2と、バーナ2へ気化油を送る気化部3と、気化部3に内蔵され、油を気化させるヒータ4と、気化部3へ燃料油を供給する送油手段(電磁ポンプ等)5と、気化部3の温度を検出する気化部温度検出手段(サーミスタ等)6、バーナ2への気化油を点火させる点火器7と、

3

バーナ 2 の炎を検知する炎検知器（フレイムロッド等）8 と、出湯温度を検出する出湯温度検出手段（サーミスタ等）9 と、運転、停止および出湯温度の設定を行う運転調節器 10 と、バーナ 2 へ燃焼用空気を送る送風機 11 と、運転調節器 10 からの運転、停止信号及び出湯温度設定値信号と、出湯温度検出手段 9 からの出湯温度検出信号とを入力し、ヒータ 4 への通電出力制御信号を、送油手段 5、送風機 11 へ燃焼量に応じた出力制御信号をそれぞれ出力する燃焼制御手段 12 とにより構成されていた。

従って、燃焼制御手段 12 は、気化部 3 が所定の設定温度を維持するように、ヒータ 4 へ通電制御信号を出力し、閉栓時、送風機 11、点火器 7、送油手段 5 と順次出力し、炎検出器 8 により着火検出後、運転調節器 10 からの設定温度に出湯温度がなるように、送風機 11 および送油手段 5 の出力を調節（いわゆる PID 制御）を行っていた。

発明が解決しようとする課題

しかしながら上記のような構成では、燃焼時、気化部の温度は所定の温度を保つように制御されるため、電源電圧低下、厳寒期の外気温度低下（燃焼用空気温度低下）時には、100% 通電にもかかわらず気化部温度が低下する場合がある。従って良好な気化領域から外れたまま燃焼を継続し、炎検出器で失火レベルまで達してようやく燃焼停止に至る。よって失火するまでは、気化不良状態が続き、白煙等が発生するといった課題を有していた。

本発明は、かかる従来の課題を解消するもので、油燃焼器の気化能力低減時の燃焼性確保、気化の良好性保持による安全性確保を目的とする。

課題を解決するための手段

上記課題を解決するためには、本発明の油燃焼器の制御装置は、燃焼状態を検知し、燃焼検知信号を出力する燃焼検知手段と気化部の温度検出信号を入力し、所定の気化部温度設定下限値と比較し、比較判定信号を出力する温度比較部と、燃焼検知手段からの燃焼検知信号を入力し、燃焼時に温度比較部からの比較判定信号が所定の気化部温度設定下限値より低かった場合、送風機と送油手段の出力を所定量低減させる気化燃焼制御手段とを備えたものである。

作用

本発明は上記した構成により、油燃焼器の燃焼時、電源電圧変動、外気温度の極度低下（燃焼用空気温度低下）等の発生により、気化部温度が所定の気化部設定温度下限値、すなわち、良好な気化可能温度下限値を下まわった場合、気化燃焼制御手段により送風機および送油手段の出力を所定量低減させることにより、気化部温度低下を阻止し、気化良好温度を維持することにより、空燃比を正常状態に保つことになる。

実施例

以下、本発明の一実施例を添付図面にもとづいて説明

4

する。なお、従来例と同一部材には同一符号を付し、その詳細な説明を省略する。

第 1 図は、石油瞬間給湯機の制御構成図である。13 は気化部温度設定下限値（例えば、 $KTL = 200^{\circ}\text{C}$ とする。）14 は気化部温度検出手段 6 からの温度検出信号と、気化部温度設定下限値 13 とを比較し、比較判定信号を出力する温度比較部、15 は温度比較部 14 からの比較判定信号と、出湯温度検出手段 9 からの出湯温度検出信号と、運転調節器 10 からの運転・停止信号と、燃焼検知手段 8 からの燃焼検知信号とを入力し、ヒータ 4 へ通電出力制御信号を、送油手段 5、送風機 11 へ燃焼量に応じた出力制御信号を出力する気化燃焼制御手段である。

上記構成において、動作を説明すると、第 2 図の a ~ d に示すタイムチャートに示すようになる。a, b, c, d は、それぞれ気化部温度、ヒータ入力電力、燃焼検知手段の燃焼検出レベル、空燃比出力の時間特性であり、 $t = t_1$ でヒータ入力電力量が正常時の PLS より PL1 へ減少し、その結果 $t = t_2$ で気化部温度が設定温度 KTS（例えば、 $KTS = 300^{\circ}\text{C}$ ）に対して設定温度下限値 KTL より低くなる時を示す。第 1 図、第 2 図において、 $t = t_1$ で、電源電圧変動等によるヒータ入力電力量低下が発生し、気化部 3 の温度（KT）は徐々に低下する。

$t = t_1$ にて、気化部 3 の温度（KT）は、気化部温度設定下限値（KT2）より低くなり、第 2 図の C のように燃焼検出手段 8 の検出値が正常時 LS より若干低くなる。この時点で、温度比較部 14 は、気化部温度が気化部温度設定下限値より低くなった判定信号を気化燃焼制御手段 15 へ出力する。気化部燃焼制御手段 15 は、気化部温度低下すなわち、気化能力低下を検知し、第 2 図の d に示すように空燃比（A/F）を所定レベル（AM から A1 まで）低下させる。すなわち、送風機 11 および送油手段 5 の出力を所定レベル低下させる。従って、燃焼量を低下させるため、気化部 3 への送風機 3 からの送風量も低下し、熱損失等が低減し、気化能力低下は改善され、再び気化部 3 の温度が設定値 KTS へ回復する。（第 2 図の $t = t_2$ の時）。よって、第 2 図の c のように若干低下した燃焼検知手段 8 の検出レベルも正常レベル LS へ回復する。

なお、上記実施例のように、気化部は、ヒータを有するものに限定されるものではなく、ヒータのない、いわゆるバーナの燃焼熱を受熱し、気化させるような構成でも同等の動作が可能である。

発明の効果

以上のように本発明の油燃焼器の制御装置によれば、次の効果が得られる。

（1） 電源電圧変動等により気化能力低下による気化不良を防止できる。

（2） 気化不良を防止し、白煙、失火等のない安全で信頼性の高い油燃焼器を提供できる。

【図面の簡単な説明】

第 1 図は本発明の一実施例を施した石油瞬間給湯機の制

5

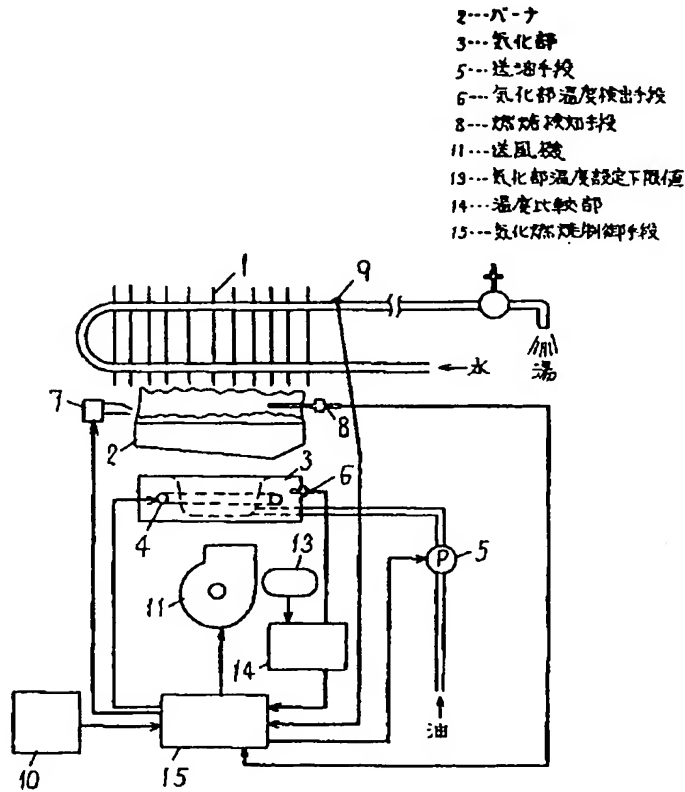
6

御装置の制御ブロック図、第2図は同制御装置の動作特性を示すタイムチャート、第3図は従来の油燃焼器の制御装置の制御ブロック図である。

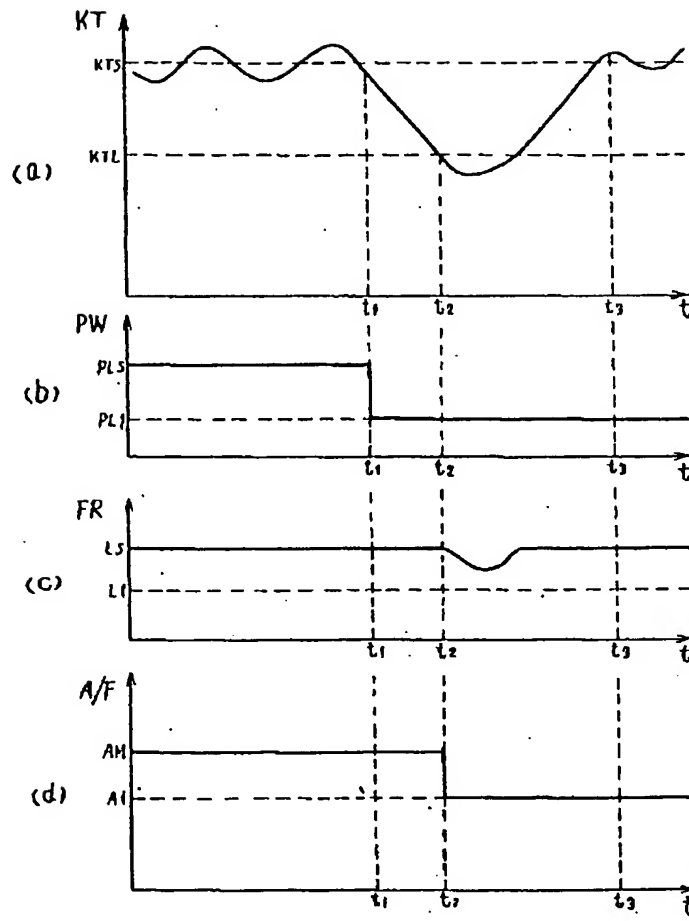
2……バーナ、3……気化部、5……送油手段、6……＊

＊気化部温度検出手段、8……燃焼検知手段、11……送風機、13……気化部温度設定下限値、14……温度比較部、15……気化燃焼制御手段。

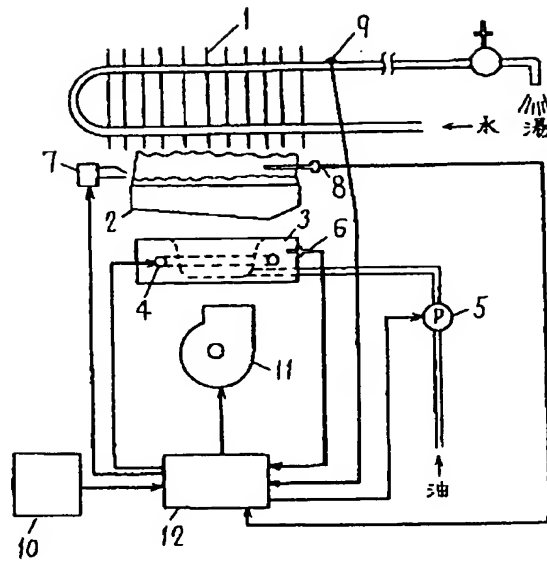
【第1図】



【第2図】



【第3図】



フロントページの続き

(72)発明者	井上 雅篤 大阪府門真市大字門真1006番地 器産業株式会社内	松下電
(72)発明者	高橋 健 大阪府門真市大字門真1006番地 器産業株式会社内	松下電

(56)参考文献 特開 平3-84317(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁸, DB名)

F23N	5/02	342
F23N	5/14	330